

Hinge unit for vehicle bonnet for raising into impact position has support fixed on vehicle and energy accumulator with adjusting member to raise up bonnet in event of collision with e.g. pedestrian

No. Publication (Sec.) : DE10116716
Date de publication : 2002-10-10
Inventeur : BANSIMER VIKTOR (DE); SINNHUBER RUPRECHT (DE)
Déposant : VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Numéro original : ☐ DE10116716
No. d'enregistrement : DE20011016716 20010404
No. de priorité : DE20011016716 20010404
Classification IPC : E05D15/40; B60R21/34; B62D25/12
Classification EC : E05D3/02B, B60R21/34
Brevets correspondants :

Abrégé

The hinge unit has a support (6) fixed on the vehicle and hinge members linked in between the hinge support and bonnet for raising up the latter in the event of a collision. One of the hinge members is formed by an energy accumulator (4) with adjusting member (5) for easier lifting of the bonnet. The hinge members can be a hinge lever (2), support lever (3) and energy accumulator (4), with the energy accumulator and support lever supported on the hinge support and attached to the hinge lever which holds the bonnet.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 16 716 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:
E 05 D 15/40
B 60 R 21/34
B 62 D 25/12

②1 Aktenzeichen: 101 16 716.4
②2 Anmeldetag: 4. 4. 2001
④3 Offenlegungstag: 10. 10. 2002

DE 101 16 716 A 1

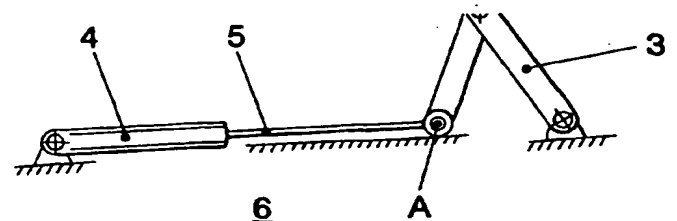
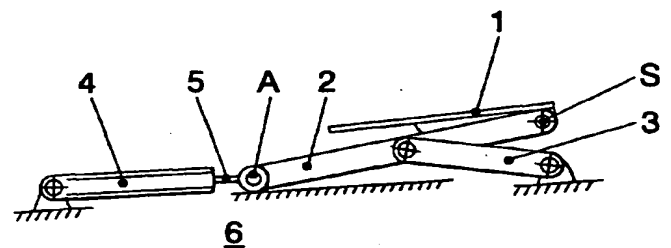
⑦1 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:
Sinnhuber, Ruprecht, 38518 Gifhorn, DE; Bansimer,
Viktor, 04178 Leipzig, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Scharniereinrichtung für eine anhebbare Fronthaube an einem Fahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Scharniereinrichtung für eine Fronthaube an einem Fahrzeug, mit einem Scharnierträger und zwischen diesem und der Fronthaube gelenkig angeordneten Scharniergliedern zum Anheben der Fronthaube im Anschlagbereich, einem Energiespeicher und einer mit diesem zusammenwirkenden Verriegelungseinrichtung. Sie löst die Aufgabe, eine derartige Scharniereinrichtung so zu gestalten, daß diese mit einem reduzierten Bauteilaufwand eine Anhebung der Fronthaube aus deren Schließposition in eine Aufprallposition bewirkt. Dazu ist der Scharnierträger (6) fahrzeugfest angeordnet oder ausgebildet und eines der Scharnierglieder ist der Energiespeicher (4) mit einem Stellglied (5).



DE 101 16 716 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scharniereinrichtung für eine anhebbare Fronthaube an einem Fahrzeug, mit der die Fronthaube bei einer Kollision mit einem Fußgänger oder einem anderen Aufprallbeteiligten im Bereich vor der Windschutzscheibe aus deren Schließposition in eine angehobene Position verbringbar ist.

[0002] Durch eine Fronthaube, die bei einer Kollision im Bereich vor der Windschutzscheibe gegenüber ihrer Schließposition in eine angehobene Position verbracht ist, wird das Verletzungsrisiko bei einem Aufprallbeteiligten verringert, da der Abstand der Fronthaube zur steifen Unterstruktur des Fahrzeugs, insbesondere zum Motor, vergrößert ist und ein größerer Deformationsweg zur Absorption der Aufprallenergie durch die Fronthaube zur Verfügung steht.

[0003] Die DE 197 12 961 offenbart eine Anordnung einer derartigen anhebbaren Fronthaube an einem Fahrzeug, bei der die Fronthaube windschutzscheibenseitig angeschlagen und über eine Scharniereinrichtung im Falle einer Kollision anhebbare ist, wobei die Scharniereinrichtung einen Scharnierträger aufweist, der über ein Gelenk schwenkbar an der Karosserie des Fahrzeugs angeordnet ist. Dieser Scharnierträger wirkt mit einer energiespeichernden und im Falle einer Kollision energiefreisetzenden Einrichtung zusammen, durch die eine Verschwenkung bzw. Verschiebung des Scharnierträgers bewirkt wird.

[0004] Auch die DE-Patentanmeldung, Aktenzeichen 100 14 832.8, hat eine anhebbare Fronthaube mit einer Scharniereinrichtung für das Öffnen und windschutzscheibenseitige Anheben zum Gegenstand, wobei diese eine energiespeichernde und -freisetzende Einrichtung, eine Verriegelungseinrichtung sowie ein mit der Fronthaube verbundenes und ein mit der Fahrzeugkarosserie verbundenes Scharnierteil aufweist. Dabei ist der Energiespeicher zwischen den beiden Scharnierteilen wirkverbunden angeordnet und durch die Verriegelungseinrichtung am fahrzeugseitigen Scharnierteil lösbar verriegelt. Bei einer durch eine Kollision ausgelösten Entriegelung wird das fronthaubenseitige Scharnierteil energiebeaufschlagt und vom fahrzeugseitigen Scharnierteil weggedrückt, wodurch die mit diesem verbundene Fronthaube angehoben wird.

[0005] Des weiteren ist in der DE-Patentanmeldung, Aktenzeichen 100 43 931.4, eine Scharniereinrichtung für eine windschutzscheibenseitig angeschlagene Fronthaube mit einer Anhebefunktion für diese für den Fall einer Kollision beschrieben. Diese Scharniereinrichtung weist eine Koppelgliederanordnung zum Schwenken der Fronthaube in eine Offenstellung und eine weitere Koppelgliederanordnung zum Verbringen der Fronthaube von der Schließposition in eine angehobene (Puffer-)Position sowie eine energiespeichernde und -freigebende Torsionsfeder auf. Dabei sind in einer bevorzugten Ausführungsform die Glieder der ersten Koppelgliederanordnung an einem Basisglied angelenkt, das verschieb- und drehbar an einem fahrzeugfesten Grundelement angeordnet und zugleich Bestandteil der zweiten Koppelgliederanordnung ist. Das Basisglied ist durch die Torsionsfeder beaufschlagt und mit einer Verriegelungseinrichtung gekoppelt, die dasselbe im Falle einer Kollision freigibt, wobei das entriegelte Basisglied durch die Torsionsfeder auf die Fronthaube zu geschwenkt wird und dabei diese über die Koppelglieder der ersten Koppelgliederanordnung aus der Schließposition in die (Puffer-)Position hebt.

[0006] Bei den vorstehend beschriebenen Scharniereinrichtungen ist der Energiespeicher zusätzlich zu den Scharniergliedern der Scharniereinrichtung angeordnet.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Scharnierein-

richtung für eine anhebbare Fronthaube an einem Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so zu gestalten, daß diese mit einem reduzierten Bauteilaufwand eine Anhebung der Fronthaube aus deren Schließposition in eine Aufprallposition bewirkt.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Scharniereinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den nachfolgenden Unteransprüchen aufgeführt.

[0009] Die Erfindung besteht darin, daß bei einer Scharniereinrichtung für eine fußgängerfreundliche, bei einer Kollision zur Vergrößerung des Deformationsweges um einige Zentimeter anhebbare Fronthaube an einem Fahrzeug, die einen Scharnierträger und zwischen diesem und der Fronthaube bzw. einer fest an dieser angeordneten Halterungseinrichtung gelenkig angeordnete Scharnierglieder zum Anheben der Fronthaube im Scharnier- bzw. Anschlagbereich, einen Energiespeicher und eine mit diesem zusammenwirkende Verriegelungseinrichtung aufweist, der Scharnierträger fahrzeugfest angeordnet oder ausgebildet ist und der Energiespeicher mit einem Stellglied eines der Scharnierglieder ist. Die Fronthaube ist dabei in Fahrzeuglängsrichtung im Anschlagbereich beidseitig mit einer derartigen Scharniereinrichtung versehen. Durch die Integration des Energiespeichers in die Scharniergliederanordnung wird die Anzahl der übrigen Scharnierglieder reduziert.

[0010] Bei einer Kollision mit einem Aufprallbeteiligten, insbesondere Fußgänger, wird diese durch eine am Frontend des Fahrzeugs angeordnete Sensoreinrichtung an die Verriegelungs- bzw. Auslöseeinrichtung für den Energiespeicher signalisiert, und der Energiespeicher setzt Energie frei, so daß das oder die Scharnierglied(er) betätigt wird/-werden und die Fronthaube in ihrer Schließposition um einige Zentimeter in eine Aufprallposition angehoben wird. Dabei verläuft die Schwenkachse derselben in Fahrzeugquerrichtung durch das am Frontend angeordnete Fronthaubenschloß, das beim Anheben verriegelt bleibt und eine ausreichende Schwenkbewegung zuläßt. Die Ausgestaltung des Energiespeichers als Scharnierglied geht mit einer Vereinfachung der Konstruktion der Scharniereinrichtung mit nur wenigen Bauteilen und mit einer Verringerung der Masse des Anhebemechanismus einher, was sowohl für ein sogenanntes Eingelenkscharnier als auch für ein sogenanntes Viereckenscharnier gilt. Bei ersterem ist die Fronthaube nur an einer Scharnierachse angelenkt und bei einer Schwenkung in eine Offenstellung um diese drehbar, und bei letzterer an zwei Scharnierachsen, von denen wenigstens eine bei einer Schwenkung in eine Offenstellung ihre Position gegenüber dem Scharnierträger verändert.

[0011] Vorteilhaft kann als Energiespeicher eine Kolben-Zylinder-Einheit eingesetzt werden, deren Kolbenstange das Stellglied für die Scharniereinrichtung darstellt und die bei in ihrer Schließposition befindlichen Fronthaube in einer Verriegelungsstellung am Zylinder gehalten ist, so daß diese nach einem Anheben der Fronthaube bei Ausbleiben einer Deformation wieder verriegelbar ist. Damit ist die Scharniereinrichtung reversibel. Bei einem Aufprall wird die Aufprallenergie vom Zylinder und dem in diesem angeordneten und komprimierbarem Medium und durch die Deformation der Fronthaube aufgenommen. Im Zylinder wird eine Rückstellkraft entwickelt, die der Bewegungsrichtung entgegenwirkt und erheblich kleiner als die zum Anheben der Fronthaube erforderliche Aufstellkraft ist. Die Steuerung der Scharniereinrichtung erfolgt jedoch grundsätzlich so, daß diese bei Bagatellunfällen nicht aktiviert wird. Als Energiespeicher kann auch eine pyrotechnische Einrichtung eingesetzt werden.

[0012] Die Scharniereinrichtung kann bei einem Einge-

lenkscharnier so ausgeführt sein, daß die Scharnierglieder aus einem Scharnierhebel, einem Stützhebel und dem Energiespeicher gebildet sind, wobei der Energiespeicher und der Stützhebel am Scharnierträger abgestützt und am Scharnierhebel angelenkt sind und dieser die Fronthaube haltet, wobei als Scharnierhebel ein Hebel anzusehen ist, der an der Fronthaube angreift, und als Stützhebel ein Hebel, der am Scharnierhebel angreift. In einer besonders einfachen Ausführung bestehen die Scharnierglieder lediglich aus einem Scharnierhebel und einem an der Fronthaube angeordneten Energiespeicher. Weitere Ausgestaltungen mit den genannten Scharniergliedern sind in den Ausführungsbeispielen beschrieben.

[0013] Die Scharniereinrichtung kann jedoch auch aus dem Energiespeicher und einer Gasfeder gebildet sein, die als Scharnierglieder am Scharnierträger abgestützt sind, wobei die Gasfeder auf der der Windschutzscheibe abgewandten Seite des Energiespeichers an der Fronthaube angeordnet ist. Bei einer Aktivierung des Systems, signalisiert durch die Sensoreinrichtung, wird der Energiespeicher entriegelt, und die Fronthaube wird durch die jeweils im Zylinder gespeicherte und durch die Entriegelung freigesetzte Energie angehoben. Die Rückstellkraft wird im wesentlichen durch die Gasfeder gesteuert.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen schematisch und jeweils ohne Verriegelungsmechanismus:

[0015] Fig. 1a/b bis 3 a/b Scharniereinrichtungen mit einem Energiespeicher, einem Scharnierhebel und einem Stützhebel,

[0016] Fig. 4a/b eine Scharniereinrichtung, gebildet aus einem Energiespeicher und einem Scharnierhebel,

[0017] Fig. 5a bis c eine weitere Scharniereinrichtung, gebildet aus einem Energiespeicher, einem Scharnierhebel und einem Stützhebel,

[0018] Fig. 6a bis 4 eine Scharniereinrichtung mit einem Energiespeicher und einer Langlochführung für die Motorhaube,

[0019] Fig. 7a/b eine Viergelenk-Scharniereinrichtung mit einem Energiespeicher, einem Stützhebel und einem Scharnierhebel,

[0020] Fig. 8a/b eine Viergelenk-Scharniereinrichtung mit einem Energiespeicher, zwei Scharnierhebeln und einem Stützhebel und

[0021] Fig. 9a/b bis 11a/b Viergelenk-Scharniereinrichtungen mit einem Energiespeicher und einer Gasfeder.

[0022] In den Fig. 1a und 1b ist eine Scharniereinrichtung für eine an einem Befestigungsflansch 1 angeordnete, an einem Fronthaubenschloß am Frontend fixierte, jedoch nicht dargestellte Fronthaube gezeigt. Die Scharniereinrichtung weist einen Scharnierhebel 2, einen Stützhebel 3 und eine als Energiespeicher dienende geschlossene pneumatische Kolben-Zylinder-Einheit 4 mit einer Kolbenstange 5 als Scharnierglieder auf, die mit einem am Fahrzeugaufbau fest angeordneten Scharnierträger 6 verbunden sind. Die Kolben-Zylinder-Einheit 4 und der Stützhebel 3 sind dabei am Scharnierträger 6 gelenkig abgestützt und am Scharnierhebel 2 angelenkt. Diese Scharniereinrichtung zeichnet sich durch eine einfache Konstruktion aus.

[0023] Fig. 1a zeigt die Scharniereinrichtung in der Schließstellung der Fronthaube und damit des Befestigungsflansches 1. In dieser Stellung ist die Fronthaube um den Anlenkpunkt S bzw. die durch diesen in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse (S) in eine (normale) Offenstellung schwenkbar, wobei die Kolben-Zylinder-Einheit 4 verriegelt ist, bei einer Aktivierung des Systems durch einen Aufprall wird auf den Scharnierhebel 2 eine Aufstellkraft ausgeübt

und die geschlossene Motorhaube im Scharnierbereich bzw. Anschlagbereich der Fronthaube angehoben.

[0024] Fig. 1b zeigt die Fronthaube in der angehobenen Stellung, verursacht durch eine sensorgesteuerte Entriegelung der Kolben-Zylinder-Einheit 4 bei einem Aufprall. Die durch die Entriegelung freigegebene Kolbenstange 5 hat, durch die im Zylinder auf den mit dieser verbundenen Kolben wirkende und sich entspannende Druckluft bewegt, den Anlenkpunkt A an dem mit dem Befestigungsflansch 1 gelenkig verbundenen Scharnierhebel 2 in Richtung des Stützhebels 3 geschoben, wodurch der Scharnierhebel 2 mit vorbestimmter Bewegungsbahn aufgestellt worden ist und den Befestigungsflansch 1 und die Fronthaube angehoben hat.

[0025] In den Fig. 2a und 2b ist eine Scharniereinrichtung in der Schließstellung der Fronthaube (2a) und in einer aufprallbedingten angehobenen Stellung (2b) dargestellt, bei der im Unterschied zur vorstehend beschriebenen Ausführung der Stützhebel 3 an dem dem Befestigungsflansch 1 abgewandten Ende des Scharnierhebels 2 angreift und die Kolbenstange 5 der am Scharnierträger 6 gelenkig angeordneten Kolben-Zylinder-Einheit 4 zwischen den beiden Enden des Scharnierhebels 2 angelenkt ist. Dabei haben die Kolben-Zylinder-Einheit 4 und der Stützhebel 3 den gleichen gemeinsamen Anlenkpunkt B am Scharnierträger 6.

[0026] Die in den Fig. 3a und 3b dargestellte Scharniereinrichtung stellt eine Modifikation der in den Fig. 2a und 2b gezeigten Scharniereinrichtung dar, bei der im Unterschied zu dieser die Kolbenstange 5 und der Scharnierhebel 2 den gemeinsamen Anlenkpunkt A am Befestigungsflansch 1 haben, durch den auch die Schwenkachse (S) der Fronthaube verläuft.

[0027] Fig. 4a und 4b zeigen eine Scharniereinrichtung aus lediglich einem am Scharnierträger 6 abgestützten Scharnierhebel 7 und der Kolben-Zylinder-Einheit 4. Diese ist an einem Befestigungsflansch 8 für die Fronthaube gehalten. Der Scharnierhebel 7, der mit einer in einem spitzen Winkel zu diesem ausgebildeten Anlagefläche 9 für den Befestigungsflansch 8 versehen ist, ist mit der Kolbenstange 5 am Anlenkpunkt A verbunden, wobei dieser Gelenkpunkt in einer am Befestigungsflansch 8 ausgebildeten Langlochführung 10 verschiebbar geführt ist und zugleich die Schwenkachse S für die Fronthaube bildet. In Fig. 4a ist gezeigt, daß die beiden Scharnierglieder (4, 7) in der Schließstellung der Fronthaube und der Verriegelungsstellung der Kolben-Zylinder-Einheit 4 durch die spitzwinklig ausgebildete Anlagefläche 9 in einer Außertotpunktstellung befindlich sind, so daß bei einer Aktivierung der Kolben-Zylinder-Einheit 4 der Scharnierhebel 7 mit seinem Anlenkpunkt A aufgestellt und dadurch die Fronthaube angehoben wird (Fig. 4b). Der Vorteil dieser Scharniereinrichtung liegt darin, daß diese mit nur zwei Scharniergliedern (4, 7) auskommt und sehr kompakt strukturiert ist.

[0028] Die in den Fig. 5a bis 5c dargestellte Scharniereinrichtung weist einen Scharnierhebel 2, einen Stützhebel 3 und eine Kolben-Zylinder-Einheit 4 als Scharnierglieder auf, wobei die Kolben-Zylinder-Einheit 4 in einer Langlochführung 11 am Befestigungsflansch 1 für die Fronthaube verschiebbar gehalten ist. Der Scharnierhebel 2 ist am Befestigungsflansch 1 und der Stützhebel 3 am Scharnierträger 6 gelenkig abgestützt, und beide Scharnierglieder 1 und 3 sind andererseits gelenkig miteinander verbunden und bilden den Anlenkpunkt A für die Kolbenstange 5. Am Anlenkpunkt S ist eine zwischen dem Befestigungsflansch 1 und dem Scharnierhebel 2 wirkende Drehfeder angeordnet (nicht dargestellt). Beim Aufstellen der beiden Scharnierglieder 2 und 3 in die angehobene Position der Fronthaube, verursacht durch eine Aktivierung der Kolben-Zylinder-Einheit 4 (Fig. 5b), werden diese in eine durch die Dimensionierung der

drei Scharnierglieder 2, 3 und 4 vorbestimmte Winkelstellung α zueinander verbracht (Fig. 5b), und die Drehfeder wird vorgespannt. Beim Zurückdrücken der Fronthaube durch den Aufprallbeteiligten, bei dem der Anlenkpunkt A in der gleichen Richtung weiterbewegt und dabei die Kolben-Zylinder-Einheit 4 in der LangloCHFührung 11 in die gleiche Richtung mitgenommen wird, wird die Drehfeder energieverzehrend weiter gespannt und baut dabei eine steigende und zu überwindende Rückstellkraft auf. Die Endposition ist in Fig. 5c dargestellt.

[0029] Die Fig. 6a und 6b zeigen eine Scharniereinrichtung, bei der die Kolben-Zylinder-Einheit 4 am Scharnierträger 6 abgestützt ist und die Fronthaube in ihrem Anlenkpunkt S am Befestigungsflansch 1 mit der Kolbenstange gelenkig verbunden ist (Anlenkpunkt A = Anlenkpunkt S). Windschutzscheibenseitig weist der Befestigungsflansch 1 einen Zapfen 12 auf, der in der Schließstellung der Fronthaube in eine am Scharnierträger 6 ausgebildete LangloCHFührung 13 eingreift. Diese weist an ihrem windschutzscheibenseitigen Ende auf ihrer der Fronthaube zugewandten Seite eine Öffnung 14 auf, an der der Zapfen 12 in der Schließstellung positioniert ist (Fig. 6a). Bei einer Aktivierung der Kolben-Zylinder-Einheit 4 wird der Zapfen 12 und die mit diesem verbundene Fronthaube aus der Öffnung 14 gedrückt und in die Aufprallposition angehoben, die durch den Kolbenhub begrenzt ist (Fig. 6b). Aus der in Fig. 5a gezeigten Schließposition heraus kann die Fronthaube problemlos in eine Öffnungsstellung geschwenkt werden, wobei der Zapfen 12 in der LangloCHFührung 13 bis in dessen Endstellung auf der der Windschutzscheibe abgewandten Seite gleitet. Dabei beschreibt der Anlenkpunkt S (= Anlenkpunkt A) einen Kreisbogen im Gegenuhrzeigersinn, und es wird ein Sicherheitsabstand zwischen der Fronthaube und der Windschutzscheibe geschaffen (Fig. 6c). Diese Scharniereinrichtung ist wenig aufwendig und einfach in ihrer Konstruktion.

[0030] Die in den Fig. 7a und 7b dargestellte Scharniereinrichtung weist einen Scharnierhebel 2, einen Stützhebel 3 und eine Kolben-Zylinder-Einheit 4 auf. Letztere (4) und der Stützhebel 3 sind an einem gemeinsamen Gelenkpunkt B am Scharnierträger 6 abgestützt, wobei die Kolbenstange 5 am Befestigungsflansch 1 angreift. Der Scharnierhebel 2 ist am anderen Ende des Stützhebels 3 und andererseits im Abstand von der Kolbenstange 5 auf der der Windschutzscheibe abgewandten Seite am Befestigungsflansch 1 angelenkt. Das Verbindungsgelenk V zwischen dem Scharnierhebel 2 und dem Stützhebel 3 ist in einem am Scharnierträger 6 angeordneten Klemmteil 15 fixiert. Beim Öffnen der Fronthaube verbleibt das Verbindungsgelenk V im Klemmteil 15, wohingegen die Anlenkpunkte A und S ihre Position verändern. Dabei bewegen sich der Anlenkpunkt A auf einer Kreisbahn um den Abstützpunkt der Kolben-Zylinder-Einheit 4 am Scharnierträger 6 und der Scharnierhebel 2 auf einer Kreisbahn um das fixierte Verbindungsgelenk V (nicht dargestellt). Fig. 7b zeigt die Scharniereinrichtung in ihrer Stellung bei angehobener Fronthaube infolge einer Aktivierung der Kolben-Zylinder-Einheit 4. Das Verbindungsgelenk V ist aus dem Klemmteil 15 gelöst.

[0031] In den Fig. 8a und 8b ist eine Scharniereinrichtung mit zwei Scharnierhebeln 16 und 17, einem Stützhebel 18 und einer Kolben-Zylinder-Einheit 4 dargestellt, wobei der Stützhebel 18 an den der Fronthaube abgewandten Enden der Scharnierhebel 16 und 17 an jeweils einem Gelenkpunkt angelenkt ist. Die Kolben-Zylinder-Einheit 4 ist am Scharnierträger 6 abgestützt, und die Kolbenstange 5 greift am windschutzscheibenseitigen Gelenkpunkt (Anlenkpunkt A) an. Der der Windschutzscheibe 6 abgewandte Gelenkpunkt ist in einer am Scharnierträger 6 ausgebildeten LangloCHFührung 19 verschiebbar gehalten, und der Anlenkpunkt A greift in der in Fig. 8a dargestellten Schließstellung der Fronthaube in eine am Scharnierträger 6 ausgebildete Ausnehmung 20 ein. Ein Öffnen der Fronthaube erfolgt durch ein Schwenken derselben um die beiden Anlenkpunkte S1 und S2 der Scharnierhebel 16 und 17, wobei diese (S1, S2) sich dabei im Gegenuhrzeigersinn bewegen. Bei einer Aktivierung des Systems wird der Anlenkpunkt A aus der Ausnehmung 20 heraus- und auf die Fronthaube zu bewegt, wobei die Scharniergleiter 16, 17 und 18 und die Anlenkpunkte S1 und S2 um den in der LangloCHFührung 19 angeordneten und sich in Richtung der Windschutzscheibe bewegendenden Gelenkpunkt im Gegenuhrzeigersinn bewegt werden und sich aufstellen, wodurch die Fronthaube angehoben wird. Fig. 8b zeigt die Fronthaube in der angehobenen Stellung.

[0032] Die Fig. 9a und 9b zeigen eine Scharniereinrichtung mit einer Kolben-Zylinder-Einheit 4 und einer Gasfeder 21 als einzige Scharnierglieder, die jeweils an einem Scharnierträger 6 gelenkig abgestützt und andererseits mit ihrer Kolbenstange 5 bzw. ihrem Federstab 22 am Befestigungsflansch 1 angelenkt sind. Die Gasfeder 21 ist auf der der Windschutzscheibe abgewandten Seite der Kolben-Zylinder-Einheit 4 angeordnet. In der in Fig. 9a dargestellten Schließstellung der Fronthaube kann diese durch eine Schwenkung um den Anlenkpunkt A in eine Offenstellung geschwenkt werden. Bei einer Aktivierung der Scharniereinrichtung bei einem Aufprall wird die Fronthaube durch die Kolbenstange 5 angehoben, wobei sich die Gasfeder 21 entspannt. Bei einer Rückstellbewegung der Fronthaube trägt diese zur Steuerung der Rückstellkraft bei.

[0033] Die Fig. 10a/b und 11 a/b zeigen zwei weitere Ausführungen einer Scharniereinrichtung mit einer am Scharnierträger 6 abgestützten und am Befestigungsflansch 1 bzw. 23 angelenkten Gasfeder 21. Bei diesen Scharniereinrichtungen wirkt die ebenfalls am Scharnierträger 6 abgestützte Kolben-Zylinder-Einheit 4 jeweils mit einem Scharnierhebel 24 bzw. 25 zusammen, der im Bereich eines am Scharnierträger 6 (Fig. 10a/b) angeordneten Langloches 26 bzw. eines am Befestigungsflansch 23 (Fig. 11 a/b) angeordneten Langloches 27 mit der Kolben-Zylinder-Einheit 4 gelenkig verbunden und in diesem geführt ist (Anlenkpunkt A). Die Gasfeder 21 ist jeweils im Abstand vom Scharnierhebel 24/25 auf der der Windschutzscheibe abgewandten Seite desselben angeordnet. Bei einer Aktivierung der jeweiligen Scharniereinrichtung werden der Scharnierhebel 24 bzw. 25 durch eine Verschiebung des jeweiligen Anlenkpunktes A aufgestellt und die Fronthaube in die Aufprallposition angehoben. Die jeweilige Gasfeder 21 übernimmt die Rückstellkraftsteuerung.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Befestigungsflansch
- 2 Scharnierhebel
- 3 Stützhebel
- 4 Kolben-Zylinder-Einheit
- 5 Kolbenstange
- 6 Scharnierträger
- 7 Scharnierhebel
- 8 Befestigungsflansch
- 9 Anlagefläche
- 10 LangloCHFührung
- 11 LangloCHFührung
- 12 Zapfen
- 13 LangloCHFührung
- 14 Öffnung
- 15 Klemmteil

16 Scharnierhebel
 17 Scharnierhebel
 18 Stützhebel
 19 Langlochführung
 20 Ausnehmung
 21 Gasfeder
 22 Federstab
 23 Befestigungsflansch
 24 Scharnierhebel
 25 Scharnierhebel
 26 Langloch
 27 Langloch
 A Anlenkpunkt
 B Anlenkpunkt
 S Anlenkpunkt
 S1 Anlenkpunkt
 S2 Anlenkpunkt
 V Verbindungsgelenk

Patentansprüche

1. Scharniereinrichtung für eine Fronthaube an einem Fahrzeug, mit einem Scharnierträger und zwischen diesem und der Fronthaube gelenkig angeordneten Scharniergliedern zum Anheben der Fronthaube im Anschlagbereich, einem Energiespeicher und einer mit diesem zusammenwirkenden Verriegelungseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Scharnierträger (6) fahrzeugfest angeordnet oder ausgebildet und der Energiespeicher (4) mit einem Stellglied (5) eines der Scharnierglieder ist.
2. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierglieder ein Scharnierhebel (2), ein Stützhebel (3) und der Energiespeicher (4) sind, wobei der Energiespeicher (4) und der Stützhebel (3) am Scharnierträger (6) abgestützt und am Scharnierhebel (2) angelenkt sind und dieser (2) die Fronthaube haltert.
3. Scharniereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützhebel (3) an dem der Fronthaube abgewandten Ende des Scharnierhebels (2) angreift und das Stellglied (5) des Energiespeichers (4) zwischen den beiden Enden des Scharnierhebels (2) angelenkt ist.
4. Scharniereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützhebel (3) an dem der Fronthaube abgewandten Ende des Scharnierhebels (2) angreift und das Stellglied (5) am fronthaubenseitigen Ende oder zwischen den beiden Enden.
5. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierglieder aus einem Scharnierhebel (7) und dem Energiespeicher (4) gebildet sind, wobei der Energiespeicher (4) an der Fronthaube und der Scharnierhebel (7) am Scharnierträger (6) abgestützt und beide am fronthaubenseitigen Anlenkpunkt (A) des Scharnierhebels (7) gelenkig miteinander verbunden sind und dieser Anlenkpunkt (A) in einer Langlochführung (10) verschiebbar angeordnet ist.
6. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierglieder ein Scharnierhebel (2), ein Stützhebel (3) und der Energiespeicher (4) sind, wobei der Energiespeicher (4) in einer Langlochführung (11) an der Fronthaube, der Scharnierhebel (2) an dieser und der Stützhebel (3) am Scharnierträger (6) abgestützt und diese Scharnierglieder (2, 3, 4) an ihren anderen Enden gelenkig miteinander verbunden sind.

7. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Energiespeicher (4) am Scharnierträger (6) abgestützt und die Fronthaube an dem Stellglied (5) angelenkt ist und windschutzscheibenseitig im Abstand vom Anlenkpunkt (A) mit einem Zapfen (12) in einer am Scharnierträger (6) angeordneten Langlochführung (13) in beweglichem Eingriff steht, die an ihrem windschutzseitigen Ende fronthaubenseitig eine Öffnung (14) aufweist, und daß der Zapfen (12) im Schließzustand der Fronthaube an dieser Öffnung positioniert ist.

8. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierglieder ein Scharnierhebel (2), der Energiespeicher (4) und ein Stützhebel (3) sind, wobei dieser (3) und der Energiespeicher (4) an einem gemeinsamen Gelenkpunkt (B) am Scharnierträger (6) abgestützt und der Scharnierhebel (2) am anderen Ende des Stützhebels (3) und an der Motorhaube im Abstand vom Stellglied (5) des Energiespeichers (4) auf der der Windschutzscheibe abgewandten Seite angelenkt sind.

9. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierglieder zwei Scharnierhebel (16, 17), ein Stützhebel (18) und der Energiespeicher (4) sind, wobei an den der Fronthaube abgewandten Enden der Scharnierhebel (16, 17) der Stützhebel (18) an jeweils einem Gelenkpunkt angelenkt ist, der Energiespeicher (4) am Scharnierträger (6) abgestützt und dessen Stellglied (5) an dem windschutzscheibenseitigen Gelenkpunkt (A) angreift und der der Windschutzscheibe abgewandte Gelenkpunkt in einer fahrzeugfesten Langlochführung (19) beweglich angeordnet ist.

10. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierglieder der Energiespeicher (4) und eine Gasfeder (21) sind, daß diese (4, 21) am Scharnierträger (6) abgestützt sind, und daß die Gasfeder (21) auf der der Windschutzscheibe abgewandten Seite des Energieträgers (4) an der Fronthaube angelenkt ist.

11. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierglieder der Energiespeicher (4), eine Gasfeder (21) und ein Scharnierhebel (24) sind, wobei die Gasfeder (21) und der Energiespeicher (4) am Scharnierträger (6) abgestützt und das Stellglied (5) im Bereich eines am Scharnierträger (6) angeordneten Langloches (26) mit dem Scharnierhebel (24) im Anlenkpunkt (A) gelenkig verbunden sind und die Gasfeder (21) im Abstand vom Scharnierhebel (24) auf dessen der Windschutzscheibe abgewandten Seite angeordnet ist.

12. Scharniereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharnierglieder der Energiespeicher (4), eine Gasfeder (21) und ein Scharnierhebel (25) sind, wobei die Gasfeder (21) und der Scharnierhebel (25) am Scharnierträger (6) und der Energiespeicher (4) an der Fronthaube abgestützt und der Scharnierhebel (25) im Bereich eines an der Fronthaube angeordneten Langloches (27) mit dem Stellglied (5) im Anlenkpunkt (A) gelenkig verbunden ist.

13. Scharniereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Energiespeicher aus einer Kolben-Zylinder-Einheit (4) gebildet und das Stellglied eine aus dem Zylinder geführte Kolbenstange (5) ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

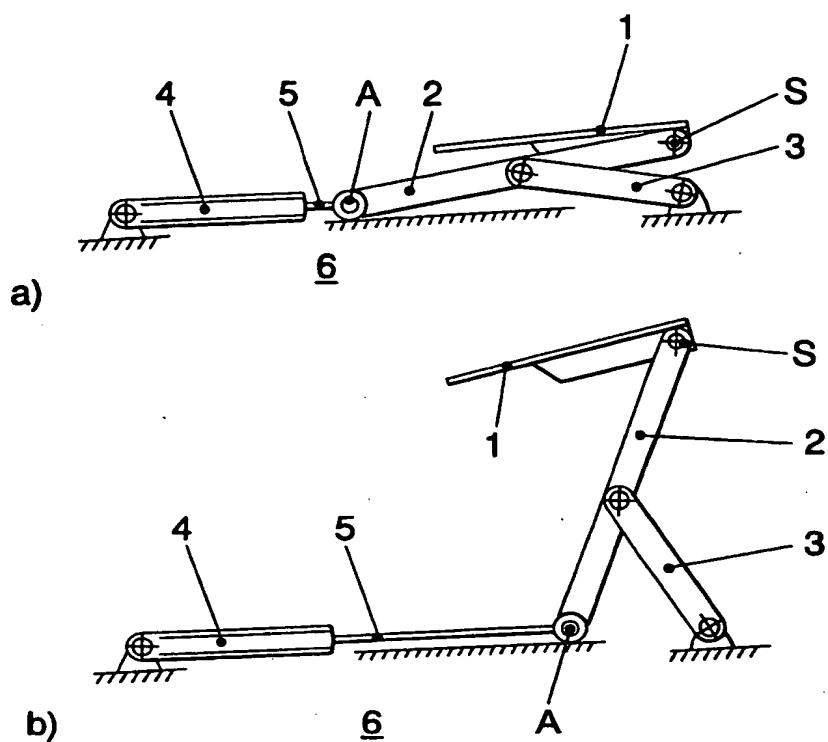


FIG. 1

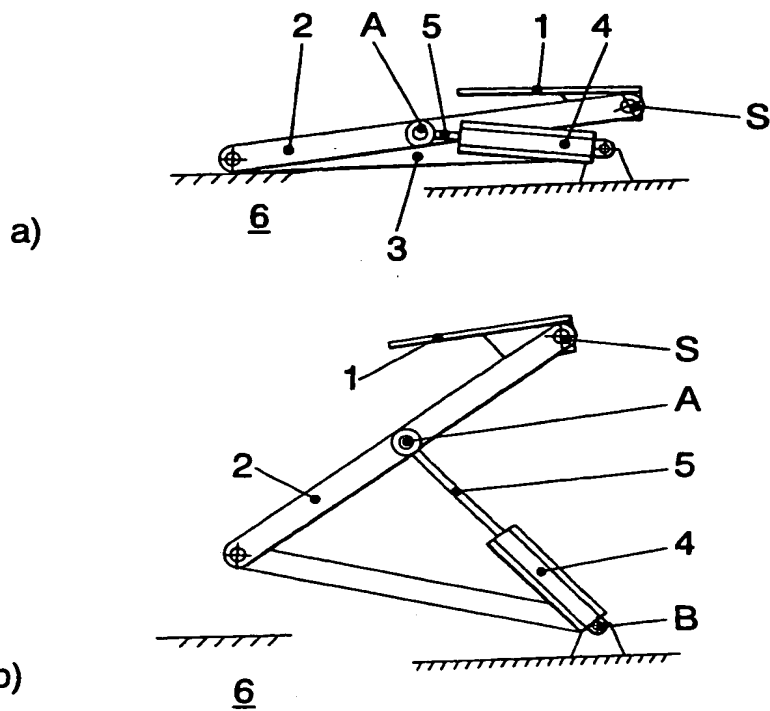


FIG. 2

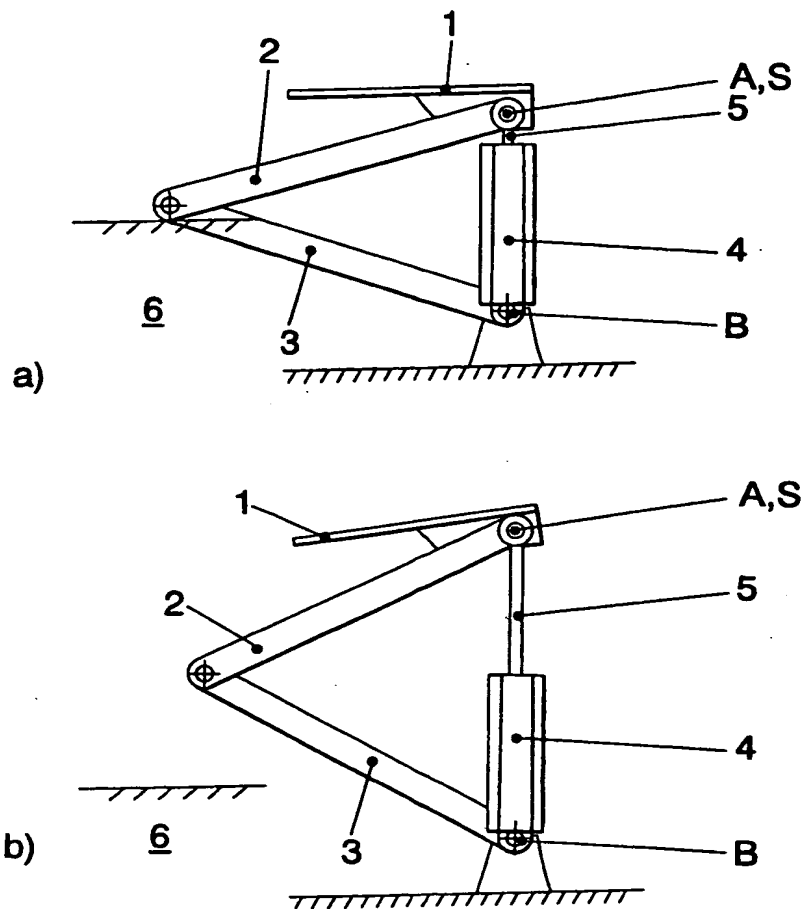


FIG. 3

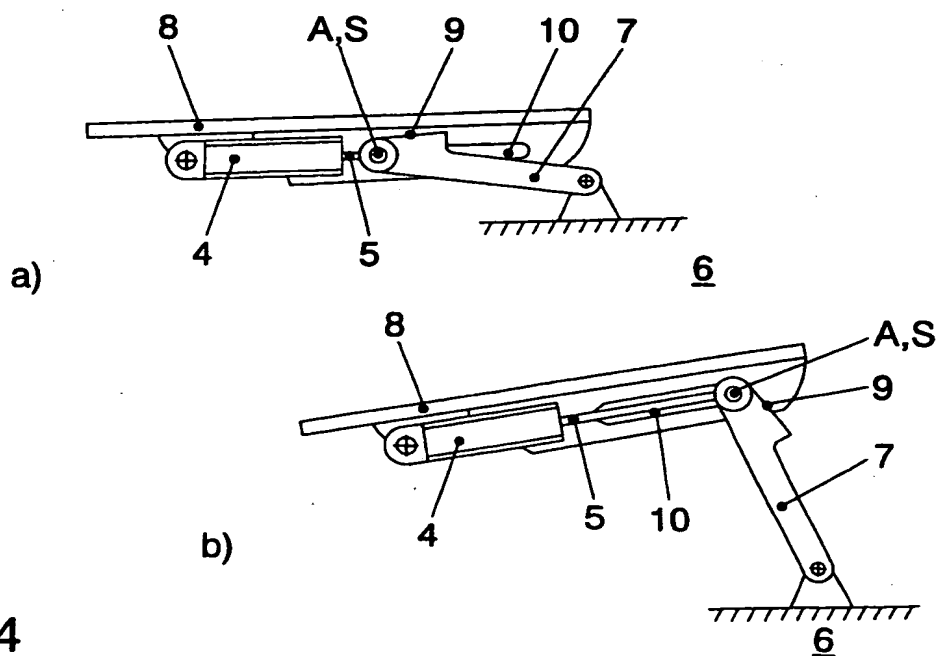


FIG. 4

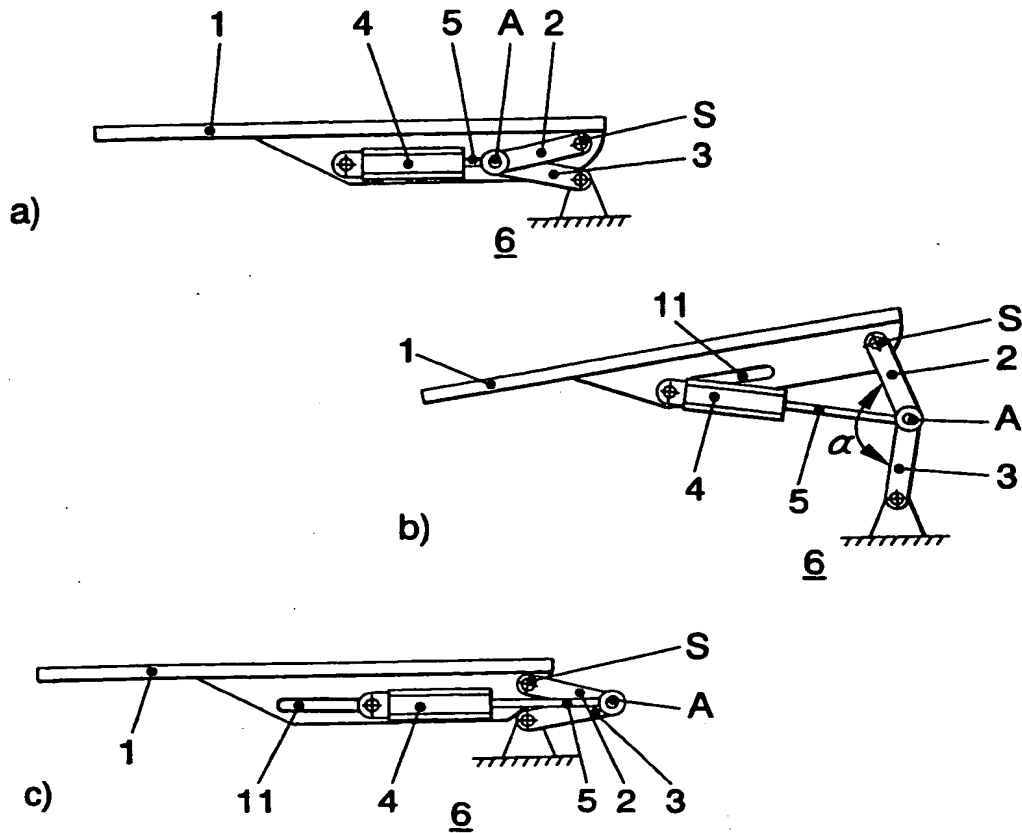


FIG. 5

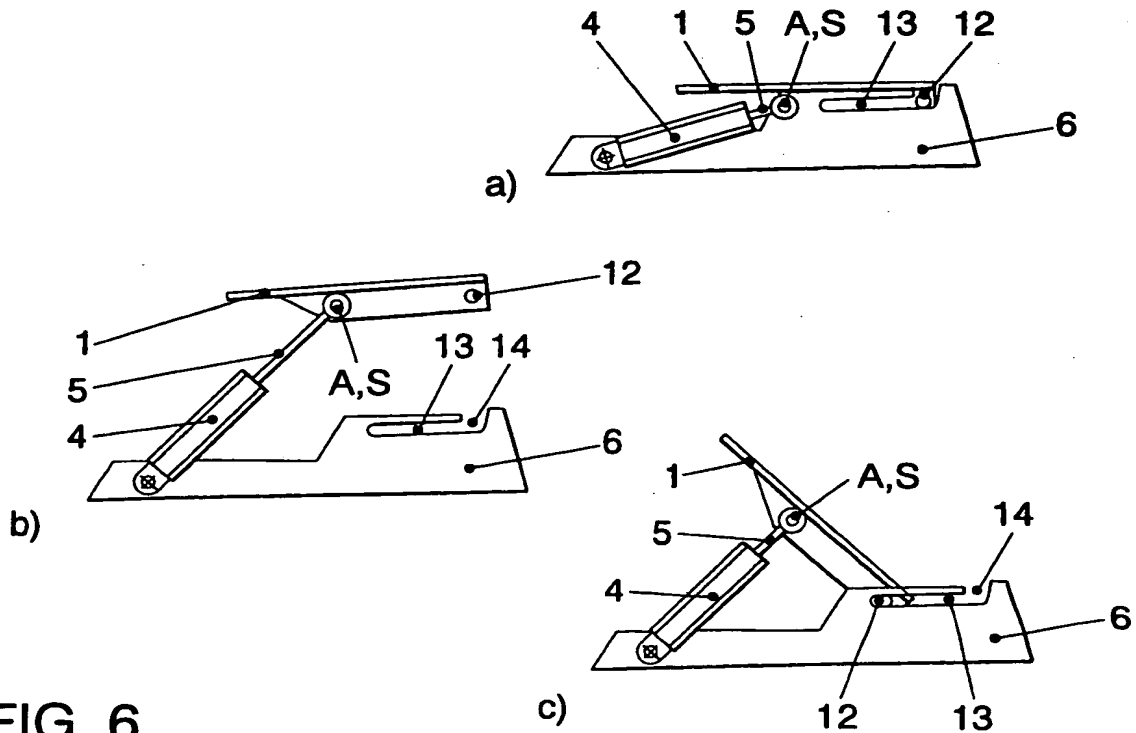


FIG. 6

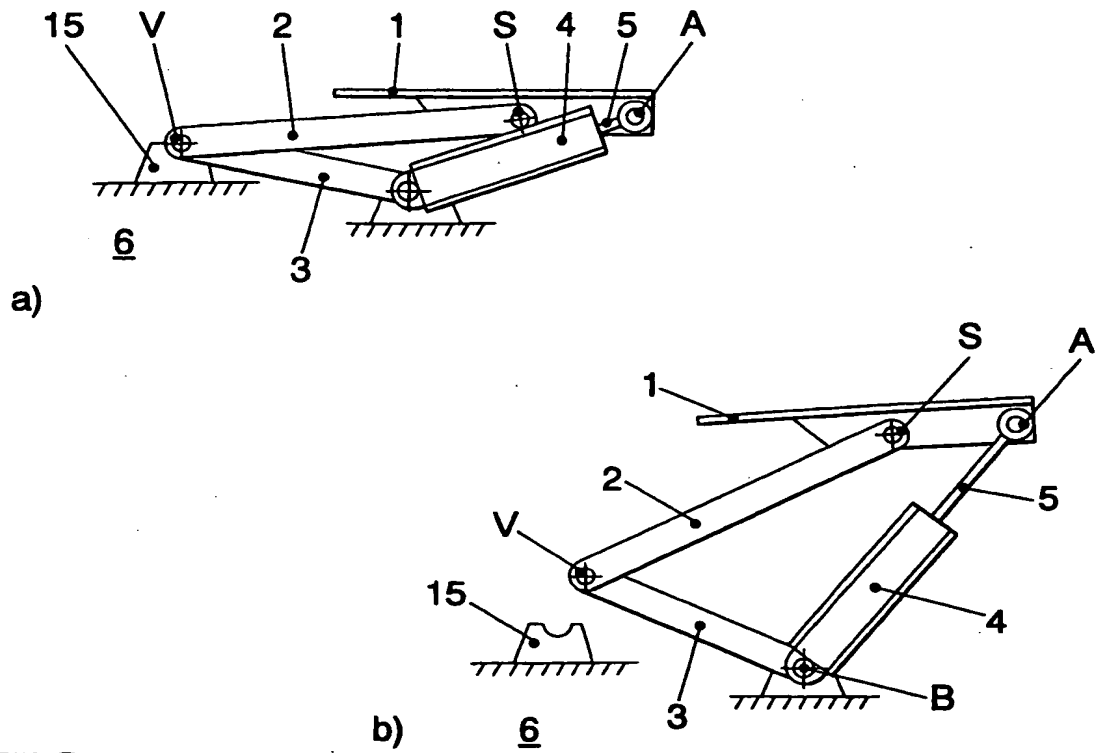


FIG. 7

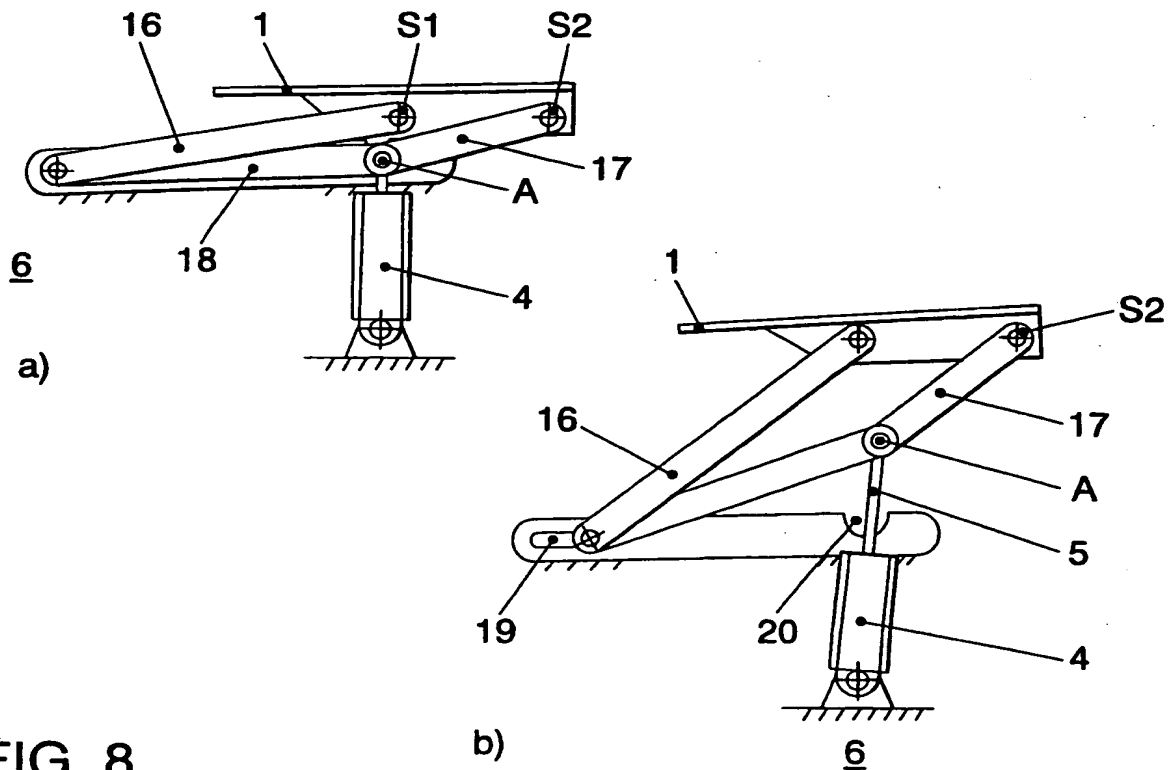


FIG. 8

